Análisis de haplogrupos genéticos, un enfoque en la ascendencia paterna y materna en el estado Táchira

(**Nuestro padre europeo y nuestra madre amerindia**)

Bernardo Zinguer
Academia de Historia del Táchira. Prof. Titular CIPPSV

Abstract.- The study focused on the utilization of genetic markers, known as haplogroups, to investigate ethnic ancestry in the Táchira State. Haplogroups, derived from Y-DNA (paternal) and mitochondrial DNA (maternal), were used to trace patrilineal and matrilineal lines of ancestry, respectively. 91 individuals from the region contributed genetic data. Sample purification excluded shared lineages, ensuring 53 samples for Y-DNA and 70 for mitochondrial DNA. Haplogroups were classified according to maps of human migrations and associated with ethnicities where they are commonly found. Regarding Y-DNA, it was identified that 90.57% of the samples corresponded to European ancestry, 5.66% to Amerindian, and 3.77% to African. This indicates a predominance of European haplogroups in the patrilineal line in the studied population. On the other hand, results from mitochondrial DNA show that 88.57% of the samples belonged to Amerindian ancestry, 8.57% to European, and 2.86% to African. The high prevalence of these haplogroups suggests a marked Amerindian maternal ancestry in the Táchira State.

Keywords: Táchira, Haplogroups, Ancestry, Ethnicities, Amerindian

Resumen. - El estudio se centró en la utilización de marcadores genéticos, conocidos como haplogrupos, para investigar la ascendencia étnica en el Estado Táchira. Los haplogrupos, derivados del ADN-Y (paterno) y del ADNmt mitocondrial (materno), se emplearon para rastrear líneas de ascendencia patrilineal y matrilineal, respectivamente. 91 individuos originarios de la región aportaron datos genéticos. La depuración de muestrasexcluyó linajes compartidos, asegurando 53 muestras para el ADN-Y y 70 del ADNmt. Los haplogrupos se clasificaron según mapas de migraciones humanas y asociados a etnias donde comúnmente se encuentran. Con respecto al ADN-Y se identificó que el 90.57% de las muestras correspondía a ascendencia europea, 5.66% a amerindia y 3.77% a africana. Lo cual señala una predominancia de haplogrupos europeos en línea patrilineal en la población estudiada. Por otra parte, los resultados del ADNmt arrojan que el 88.57% de las muestras pertenecía a ascendencia amerindia, el 8.57% a europea y el 2.86% a africana. La alta prevalencia de haplogrupos nativos americanos sugiere una marcada ancestría amerindia en el linaje matrilineal del Estado Táchira.

***Palabras clave**:* Táchira, Haplogrupos, Ascendencia, Etnias, Amerindio.

Análisis de haplogrupos genéticos, un enfoque en la ascendencia paterna y materna en el Estado Táchira

Los haplogrupos son un conjunto de marcadores genéticos específicos que se transmiten de generación en generación y pueden ser útiles para investigar la ascendencia étnica, por lo que actualmente son muy utilizados en el estudio de la genealogía genética para rastrear la migración y la historia evolutiva de grupos humanos.

Los haplogrupos se clasifican en dos categorías:

Haplogrupos del cromosoma Y (ADN-Y): Se basan en la información genética del cromosoma Y, que se transmite de padre a hijo. Por lo tanto, los haplogrupos del cromosoma Y se utilizan principalmente para rastrear la ascendencia patrilineal.

Haplogrupos del ADN mitocondrial (ADNmt): Estos haplogrupos se basan en la información genética del ADN mitocondrial, que se hereda de madre a hijo o hija. Por lo tanto, los haplogrupos del ADNmt se utilizan para rastrear la ascendencia matrilineal.

Un aspecto relevante para el objetivo de nuestra investigación es que la distribución geográfica de los haplogrupos puede proporcionar información sobre los movimientos históricos de poblaciones humanas, migraciones y, en consecuencia, las etnias a las cuales comúnmente está relacionada.

Descripción de la metodología utilizada para obtener los haplogrupos

La información acerca de los haplogrupos fue proporcionada por 91 personas con orígenes en la zona geográfica estudiada quienes, habían realizado análisis genéticos a través de la compañía 23andMe. De los cuales 44 fueron mujeres y 47 fueron hombres.

Adicionalmente, se agregaron los resultados de 12 hombres con una significativa ascendencia en la región, que se habían sometido a pruebas de ADN a través de la empresa MyHeritage, la cual no proporciona resultados de haplogrupos. Por ende, se les invitó a cargar sus datos genéticos sin procesar (raw data) en otras plataformas capaces de extraer y suministrar esta información del cromosoma Y. La mayoría de estos participantes optó por utilizar Geneanet para este propósito.

Por tanto, el número total de individuos que aportaron información del (ADN-Y) fueron de 59, y del (ADNmt) fueron 91, seguidamente, se refinaron los datos excluyendo muestras que representaban un mismo linaje muestreado en varias individuos (abuelo, padre, hijo, sobrino), utilizando la información genealógica disponible. Esto aseguró que el resultado final **53** para los haplogrupos (ADN-Y) y **70** para el ADN mitocondrial humano (ADNmt), proporcionara linajes independientes.[1]

Estos informantes compartieron sus resultados mediante imágenes (capturas de pantalla) que fueron enviadas al investigador, garantizando este la privacidad de la identificación personal. Se recopiló únicamente la información necesaria para identificar casos de parentesco que pudieran generar haplogrupos idénticos debido a un linaje materno o paterno compartido. Una vez utilizados los datos, las imágenes fueron eliminadas de los archivos.

Finalmente, se clasificaron los haplogrupos siguiendo los mapas de las migraciones humanas creados a partir de la genética poblacional. Estos mapas ubican los haplogrupos en las áreas geográficas con mayor presencia, permitiendo asociarlos a las tres grandes etnias presentes en nuestra región.

---

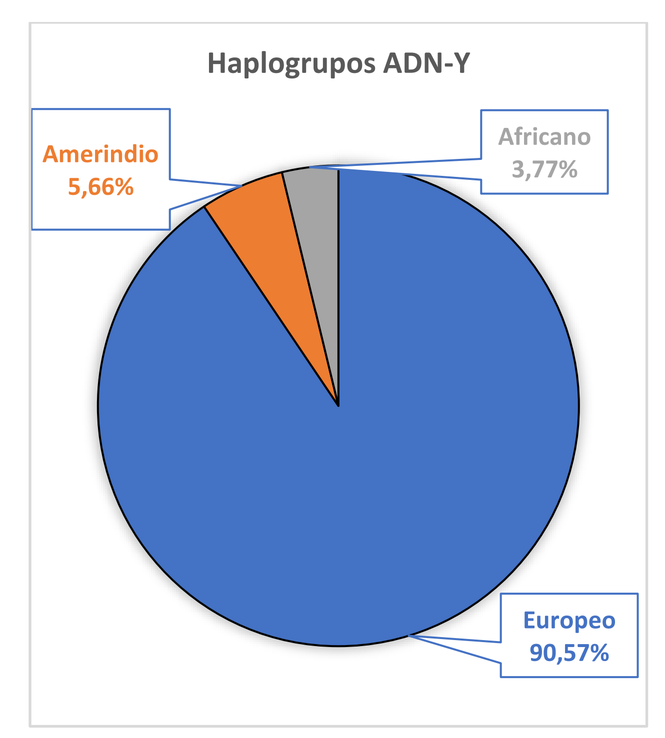
[1] Esta observación fue tomada en cuenta luego de la revisión y sugerencia realizada por Claudio M. Bravi (Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE) CONICET Universidad Nacional de La Plata, y Samuel Martínez (proyecto MAGENHA). A quienes el autor les envió este aparte del trabajo para conocer su apreciación.

Resultados de los haplogrupos del ADN-Y hallados en la región:

Haplogrupos asociados a hombres europeos	Haplogrupos asociados a hombres amerindios	Haplogrupos asociados a hombres africanos	
R-M167 = 4 R-M512 = 1 R-P312 = 2 R-P311 = 6 R-Z278 = 2 R-Z225 = 1 R-Z195= 2 R-Z93 = 1 R-L51 = 6 R-L151 = 1 R-L2 = 2 R-L165 = 2 R-S5520 = 2 R-DF98 = 3 R-CTS3402 = 2 R-Y3141 = 1 G-L14 = 1 G-L70 = 1 G-Z29424 = 1 J-CTS5368 = 3 J-L70 = 2 J-M67 = 1 J-M92 = 1	Q-M3 = 3	E-L29 E-M183*[2]	
48	**3**	**2**	**= 53**

[2] E-M183 es de probable origen norafricano, pero también está en baja frecuencia en Europa (España, Portugal, Italia). Observación del investigador Claudio Bravi.

Representación gráfica de los resultados:



(Zinguer 2023)

Análisis de los resultados:

Los datos obtenidos de 53 individuos luego de la depuración de las muestras permitieron rastrear la línea de ascendencia paterna en los varones tachirenses. Estos resultados indican que la gran mayoría de la herencia genética paterna en esta población (90,57%) es de origen europeo, con un porcentaje significativamente menor de ascendencia amerindia (5,66%) y africana, (3,77%), respectivamente.

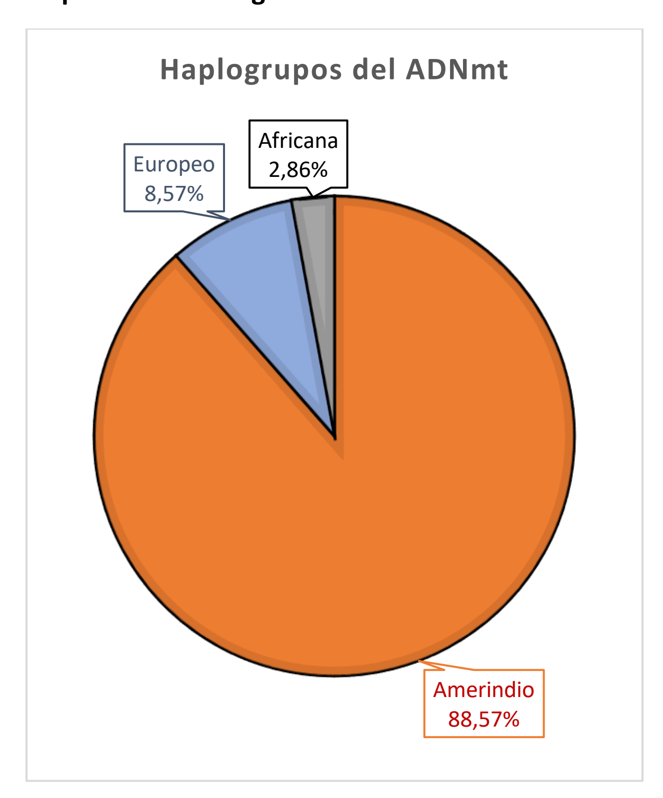
La prevalencia significativa de haplogrupos europeos en el estado Táchira señala la fuerte influencia de esta etnia en la ascendencia patrilineal. Aunque las aportaciones amerindias y africanas contribuyen con matices adicionales de diversidad, su baja presencia nos lleva a la conclusión alegórica de que el patriarca[3] tachirense es europeo.

[3] Entiéndase el término en sentido simbólico.

Resultados de los haplogrupos del ADNmt hallados en la región:

Haplogrupos asociados a mujeres amerindias	Haplogrupos asociados a mujeres europeas	Haplogrupos asociados a mujeres africanas	
A2 = 43 B2d = 7 C1 = 3 C1d = 2 D1f = 7	H2a5a = 3 U5a1a1 = 3	L3e4 =1 L-2a1L2 = 1	
62	**6**	**2**	**= 70**

Representación gráfica de los resultados:



(Zinguer 2023)

Análisis de los resultados:

Después del proceso de refinamiento, los haplogrupos del ADN mitocondrial (ADNmt) analizados corresponden a un conjunto total de 70 muestras. Dentro de este conjunto, se observó que el 88.57% de las muestras pertenecen a la etnia amerindia, mientras que el 8.57% tiene su origen en el legado genético europeo y el 2.86% se atribuye a matriarcas africanas.

La alta prevalencia de haplogrupos amerindios refleja la influencia predominante de esta etnia en la ascendencia matrilineal en el estado Táchira, y si bien las contribuciones europeas y africanas, añaden capas adicionales de diversidad, su presencia minoritarias indica que nuestra matriarca es amerindia.

Conclusiones:

Los hallazgos genéticos revelan una marcada predominancia de la etnia europea en la ancestría patrilineal y del linaje amerindio en la ascendencia matrilineal en la población del Estado Táchira, enriquecida con contribuciones minoritarias de las otras dos etnias presentes en la región.

Estos datos respaldan la hipótesis de un patrón histórico de mezclas étnicas que incluyó relaciones asimétricas entre los colonizadores europeos y las poblaciones indígenas, lo que trajo como consecuencia la sustitución del linaje genético patrilineal local por el europeo y la continuidad de los linajes genéticos maternos amerindios.

Esta investigación contribuye al entendimiento de la composición étnica en el Estado Táchira, que permite concluir de forma simbólica que nuestro padre es europeo y nuestra madre es amerindia.